

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Januar 2001 (11.01.2001)

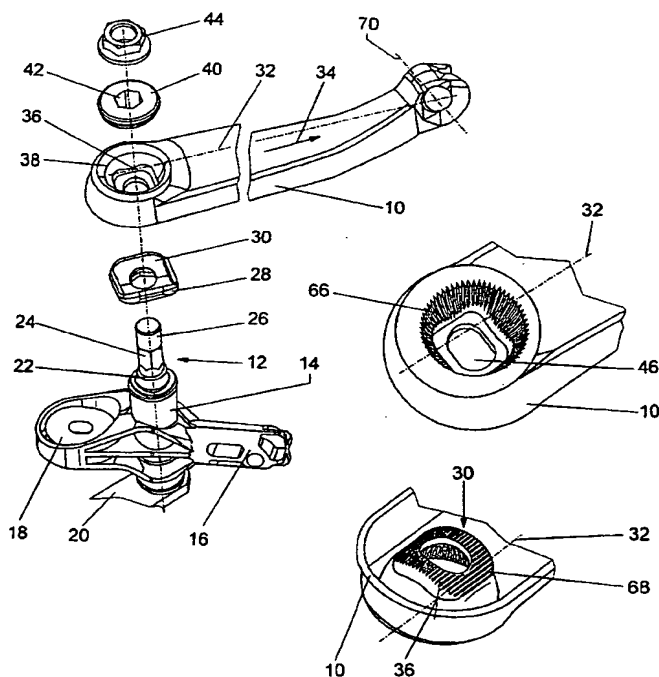
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/02223 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60S 1/32 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIMMER, Joachim
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01721 [DE/DE]; Uhlandstrasse 5, D-77880 Sasbach (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Mai 2000 (26.05.2000) (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CN, CZ, IN, JP, KR, PL, SK, US.
(25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität: 199 29 914.5 29. Juni 1999 (29.06.1999) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).
Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: WIPER ARM

(54) Bezeichnung: WISCHARM



(57) Abstract: The invention relates to a wiper arm with a hinged wiper blade and a fixing part (10) for fixing to a drive shaft (12). This is done by inserting said shaft through a widening recess (38) of the fixing part (10). A screw nut (44) fastens the fixing part (10) and the drive shaft (12) against a locating surface (30) by means of a clamping part (40, 50) that matches the recess (38). According to the invention, the contact surface (66) between the clamping part (40, 50) and the fixing part (10) form part of the surface of a sphere and the locating surface (30) forms part of a surface area of a cylinder, the axis of the cylinder (32) extending through the center point of the sphere (36) and parallel to the longitudinal direction (34) of the wiper blade.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einem Wischarm mit einem angelenkten Wischblatt und einem Befestigungsteil (10) zum Befestigen an einer Antriebswelle (12), indem diese durch eine sich erweiternde Vertiefung (38) des Befestigungsteils (10) gesteckt ist und eine Schraubenmutter (44) das Befestigungsteil (10) über ein Klemmteil (40, 50), das der Vertiefung (38) angepasst ist, gegen eine Anlagefläche (30) mit der Antriebswelle (12) verspannt. Es wird vorgeschlagen, dass die Kontaktfläche (66) zwischen dem Klemmteil (40, 50) und dem Befestigungsteil (10) einen Teil der

Oberfläche einer Kugel und die Anlagefläche (30) einen Teil einer Mantelfläche eines Zylinders bilden, dessen Zylinderachse (32) durch den Kugelmittelpunkt (36) und parallel zur Längsrichtung (34) des Wischblatts verläuft.

WO 01/02223 A1

5

10 Wischarm

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht von einem Wischarm nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

Bekannte Scheibenwischer besitzen einen Wischarm, der aus einem Befestigungsteil und einem über ein Abklappgelenk daran angelenkten Gelenkteil mit einer Wischstange aufgebaut ist.
20 Ein hakenförmiges Ende der Wischstange greift in einen Einhängkasten eines Wischblatts, der von zwei Seitenwangen eines Mittelbügels gebildet wird, und umfaßt ein Anschlußteil mit einem Gelenkbolzen. Das so gebildete Gelenk führt das Wischblatt während der Schwenkbewegung über die Fahrzeug-
25 scheibe.

Das Wischblatt besitzt ein in der Regel mehrgliedriges Tragbügelsystem mit an dem Mittelbügel angelenkten, untergeordneten Bügeln, von denen zumindest einige mit Krallen an ihren
30 Enden eine Wischleiste an deren Kopfleiste halten. Das mehrgliedrige Tragbügelsystem und in die Kopfleiste eingelegte Federschienen ermöglichen, daß sich beim Wischen die Wischleiste mit einem gleichmäßigen Auflagedruck einer gebogenen

Windschutzscheibe anpaßt. Zu diesem Zweck spannt eine Zugfeder das Abklappgelenk vor. Solche Scheibenwischer sind z.B. aus der DE 37 44 237 A1 bekannt. Bei vereinfachten Ausführungen können untergeordnete Bügel, auch Zwischenbügel und Krallenbügel genannt, entfallen. Im einfachsten Fall besitzt der Mittelbügel selbst Krallen, mit denen er die Wischleiste hält. Der Wischarm ist über sein Befestigungsteil mit einer Antriebswelle fest, aber lösbar verbunden.

Die Antriebswelle ragt aus der Fahrzeugkarosserie und hat an ihrem freien Wellenende einen Außenkonus, der mit einem Innenkonus am Befestigungsteil zusammenwirkt, indem eine Schraubenmutter die konischen Teile fest zusammendrückt. Für ein gutes Wischergebnis und um Rattern zu vermeiden, ist es wichtig, daß die Wischleiste mit ihrer Wischlippe unter einem bestimmten Anstellwinkel über die Fahrzeugscheibe geführt wird. Zwar sind die Fertigungstoleranzen der einzelnen, zahlreichen Bauelemente des Scheibenwischers und seines Antriebs gering, jedoch ist die Summe der Toleranzen zusammen mit denen der Befestigung an der Fahrzeugkarosserie und dieser selbst so groß, daß ein optimaler Anstellwinkel in einer Serienfertigung nicht gewährleistet ist. Während die Wischeranlagen wegen ihres großen Längen-/Breitenverhältnisses quer zur Fahrzeugrichtung gut ausgerichtet sind, ergibt sich vor allem in Fahrzeuginnenraumrichtung eine schlechte Ausrichtung.

Aus der DE 44 28 371 A1 ist eine Wellennabenverbindung eines Scheibenwischers bekannt, bei der die Antriebswelle im Verbindungsbereich einen von der Kreisform abweichenden, insbesondere einen polygonen Querschnitt und einen Absatz aufweist. Das Befestigungsteil liegt mit einem Rand einer Ausnehmung an dem Absatz oder einer Zwischenscheibe an, wobei sich die Ausnehmung zum Ende der Antriebswelle hin konisch

erweitert. In die Ausnehmung ist ein passendes, konisches Klemmteil eingesetzt, das durch eine Schraubenmutter gegen das Befestigungsteil gedrückt wird. Das Klemmteil besitzt einen Durchgang für die Antriebswelle, dessen Querschnittprofil dem der Antriebswelle entspricht.

Aus der US 3 085 821 ist eine Wellennabenverbindung eines Scheibenwischers bekannt. Das Befestigungsteil liegt mit einem Rand einer Ausnehmung an einem Absatz der Antriebswelle oder einer Zwischenscheibe an, wobei sich die Ausnehmung zum Ende der Antriebswelle hin konisch erweitert. In die Ausnehmung ist ein passendes, konisches Klemmteil eingesetzt, das durch eine Schraubenmutter gegen das Befestigungsteil gedrückt wird. Das Klemmteil besitzt einen Durchgang für die Antriebswelle, der zu einem zylindrischen oder konischen Bereich der Antriebswelle mit einer Rändelung bzw. gezackten Oberfläche paßt. Durch die konische Verbindung zwischen dem Befestigungsteil und dem Klemmteil und gegebenenfalls durch die konische Verbindung zwischen dem Klemmteil und der Antriebswelle wird die gezackte Oberfläche des Befestigungsteils und der Antriebswelle in die bis dahin weitgehend glatte Oberfläche des Klemmteils gedrückt und verformt diese dauerhaft. Das Klemmteil besteht zu diesem Zweck aus einem elastomeren Werkstoff oder einem relativ weichen Nichteisenmetall. Neben einem Kraftschluß wird durch viele kleine Seitenflächen der Zacken ein unterstützender Formschluß erreicht.

Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung bildet die Kontaktfläche zwischen dem Klemmteil und dem Befestigungsteil einen Teil der Oberfläche einer Kugel, während die Anlagefläche einen Teil einer Man-

telfläche eines Zylinders bildet, dessen Zylinderachse durch den Mittelpunkt der Kugel und parallel zur Längsrichtung des Wischblatts verläuft. Dadurch erreicht man auf kleinem Bau-
raum eine stufenlose Verstellung des Befestigungsteils und
5 damit des Wischarms um seine Längsachse, wenn die Anlagefläche glatt ist. Eine stufenweise Verstellung ist möglich, wenn die Anlagefläche eine zur Zylinderachse parallele Riffelung aufweist. Die Riffelung verstärkt durch Formschluß die kraft-
schlüssige Verbindung an der Anlagefläche. Der Kraftschluß
10 kann auch dadurch unterstützt werden, indem die Anlagefläche an mindestens einem der zu verbindenden Teile aufgeraut ist.

Der Anstellwinkel des Wischblatts kann somit während der Montage frei gewählt werden, so daß Fertigungstoleranzen diesen
15 nicht negativ beeinflussen. Dabei wird die Höhenlage des Wischarms bei der Einstellung durch die Längsachse des Zylinders bestimmt. Damit sich durch die Einstellung die Höhenlage nicht oder nur geringfügig ändert, ist gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Zylinderachse in einem
20 geringen Abstand zur Gelenkachse des Abklappgelenks, mit dem das Gelenkteil an dem Befestigungsteil angelenkt ist, verläuft oder die Gelenkachse schneidet. Ein zunehmender Abstand würde sich nämlich bei einer Verstellung in einer größeren Höhenabweichung auswirken.

25 Die Verbindung zwischen der Antriebswelle und dem Befestigungsteil muß sicher sein und große Drehmomente übertragen können. Trotzdem darf sie auf das Anzugsmoment der Schraubenverbindung nicht in dem Sinne empfindlich reagieren, daß sich
30 beim Anziehen der Schraube die gewählte Einstellung ungewollt verändert. Es ist daher zweckmäßig, daß die Zylinderachse der Anlagefläche des Befestigungsteils durch den Kugelmittelpunkt der Kontaktfläche zwischen dem Klemmteil und dem Befesti-

gungsteil verläuft, wobei die Zylinderachse vorteilhaft innerhalb des Befestigungsbereichs des Befestigungsteils liegt.

5 Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Einstellwinkel des Befestigungsteils um die Zylinderachse der Anlagefläche durch einen Anschlag begrenzt ist. Hierdurch wird vermieden, daß unbeabsichtigt Einstellwinkel am Fahrzeug montiert werden, die völlig unbrauchbar sind. Die Anschläge schließen den optimalen Anstellwinkel ein, von dem
10 abweichende Einstellungen möglich sind, die zwar nicht optimal, aber brauchbar sind. In einfacher Weise werden die Anschläge von einem länglichen Loch in dem Befestigungsteil gebildet, das quer zur Zylinderachse verläuft und mit der Antriebswelle zusammenwirkt.

15 Die zylindrische Anlagefläche kann unmittelbar an der Antriebswelle angeformt sein, zweckmäßigerweise ist sie jedoch in eine separate Stützscheibe geformt, die sich nach der Montage an einem Absatz der Antriebswelle abstützt. Die Stützscheibe ist drehbar auf der Antriebswelle geführt, so daß die
20 Längsrichtung des Befestigungsteils und damit die Längsrichtung des Wischarms um die Antriebswellenachse gedreht und ausgerichtet werden kann, bevor die Drehmomentverbindung durch das Klemmteil und die Verschraubung hergestellt wird. Gleichzeitig kann das Befestigungsteil zwischen den beiden
25 Anschlägen um die Zylinderachse gedreht werden, um den Anstellwinkel des Wischblatts zur Fahrzeugscheibe einzustellen.

30 Das Drehmoment wird zweckmäßigerweise von der Antriebswelle über ein un rundes Profil, vorzugsweise über eins mit einem polygonen Querschnitt, auf das Klemmteil übertragen, das es seinerseits durch einen vorwiegenden Kraftschluß über die kugelförmige Kontaktfläche auf das Befestigungsteil überträgt.

Dadurch wird das Drehmoment an einem kleinen Umfang durch einen sicheren Formschluß übertragen, während der Kraftschluß an einem größeren Durchmesser vorgesehen ist und somit durch kleinere Anpreßkräfte größere Momente übertragen kann. Der Kraftschluß kann durch einen Formschluß unterstützt werden, indem die kugelige Kontaktfläche des Befestigungsteils aufgerauht oder geriffelt ist. Dabei verläuft die Riffelung am Klemmteil zweckmäßigerweise unter einem Winkel zur Riffelung am Befestigungsteil, so daß sich die Richtungen kreuzen und sich ein Formschluß ergibt, der sowohl in Richtung des zu übertragenden Drehmoments als auch in Richtung der Verstellkräfte wirkt, wobei die Riffelungen teilweise ineinander ein-
graben können. Durch die Verformbarkeit der Riffelung können auch Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weist das Klemmteil an seinem Umfang längs verlaufenden Nuten auf, die kurz vor der größeren Stirnfläche enden. Die Nuten bewirken, daß sich das Klemmteil elastisch verformen und dadurch besser an die Vertiefung des Befestigungsteils anpassen kann. Da die Nuten nicht bis zur Stirnfläche des Klemmteils durchgezogen sind, sondern kurz vorher enden, bleibt eine glatte Stirnfläche erhalten. Ferner sind die Nuten nach außen hin geschützt. Die elastische Wirkung der Nuten kann dadurch vergrößert werden, daß sie an einem Klemmteil mit einem polygonen Profil vorgesehen werden und dabei gegenüber den Kanten des Profils angeordnet sind. Ferner werden die Nuten zweckmäßigerweise mit ringförmigen Stiften kombiniert, die das Klemmteil umgeben und in eine quer dazu verlaufende Riffelung der Vertiefung des Befestigungsteils eindringen.

Um eine spielfreie Formschlußverbindung zwischen der Antriebswelle und dem Klemmteil zu erhalten, die im übrigen

leicht lösbar ist, wird vorgesehen, daß sich das polygone Profil der Antriebswelle zur Schraubenmutter hin verjüngt.

5 Vor der Endmontage können bereits einige Teile der Verbindung vormontiert werden. Hierzu dienen zum einen ein Sicherungs-
ring aus Kunststoff, der die Stützscheibe auf der Antriebs-
welle drehbar befestigt und zum anderen in einer anderen Aus-
führung ein Kunststoffclips, der die Stützscheibe um die Zy-
linderachse schwenkbar am Befestigungsteil festhält. Hierbei
10 weist das Befestigungsteil einen Bund auf, an dem der Kunst-
stoffclip gehalten ist. Ferner kann der Kunststoffclip mit
Vorsprüngen in Ausnehmungen des Befestigungsteils eingreifen.

15 Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbe-
schreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der
Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und
20 die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination.
Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln
betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammen-
fassen.

25

Es zeigen:

- 30 Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung ein Befesti-
gungsteil eines erfindungsgemäßen Wischarms
und ein Wischerlager,
Fig. 2 einen teilweisen Längsschnitt einer Variante
in vergrößertem Maßstab in einer Explosions-
darstellung,

- Fig. 3 die Ausführung nach Fig. 2 im zusammengebauten Zustand,
Fig. 4 einen Schnitt entsprechend der Linie VI-VI in Fig. 3,
5 Fig. 5 eine Variante zu Fig. 2,
Fig. 6 ein Klemmteil in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 7 eine perspektivische Teilansicht eines Befestigungsteils von oben,
10 Fig. 8 eine perspektivische Teilansicht eines Befestigungsteils von unten und
Fig. 9 ein Befestigungsteil in drei verschiedenen Einstellungen.

15

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Zeichnung zeigt nur einen Teil einer Wischeranlage mit einem Wischarm, und zwar soweit es für das Verständnis der
20 Erfindung erforderlich ist. Zu dem Wischarm gehört ein Befestigungsteil 10, das auf einer Antriebswelle 12 befestigt wird. Die Antriebswelle 12 ist in einem Lagergehäuse 14 gelagert, das einen Anschlußstutzen 16 für einen nicht näher dargestellten Wischerträger und ein Befestigungsauge 18 auf-
25 weist, mit dem das Lagergehäuse 14 an einer nicht dargestellten Fahrzeugkarosserie befestigt ist. Angetrieben wird die Antriebswelle 12 von einem Wischermotor über ein Hebelgetriebe und eine Kurbel 20, die an einem Ende mit der Antriebswelle 12 fest verbunden ist. Das freie Ende der Antriebswelle 12
30 besitzt einen Absatz 22 und ein Profil 24 mit einem polygonen Querschnitt, sowie ein sich daran anschließendes Gewinde 26. Auf das freie Ende der Antriebswelle 12 wird eine Stützscheibe 28 aufgefädelt, die sich am Absatz 22 abstützt, aber um

die Antriebswelle 12 drehbar geführt ist. In die Stützscheibe 28 ist zum Befestigungsteil 10 hin eine konkave, zylindrische Anlagefläche 30 geformt, an der eine entsprechende zylindrische Fläche 30 des Befestigungsteils 10 anliegt (Fig. 4).

5

Das Befestigungsteil 10 besitzt eine Vertiefung 38, in die ein Klemmteil 40, 50 eingesetzt wird. Eine Schraubenmutter 44, die in das Gewinde 26 eingreift, verspannt das Klemmteil 40, 50, das Befestigungsteil 10 und eine Stützscheibe 28 mit dem Absatz 22 der Antriebswelle 12. Das Befestigungsteil 10 kann aus Druckguß gefertigt sein. Zweckmäßigerweise ist es aber aus Blech geformt, wobei die Vertiefung 38 tiefgezogen ist.

10

Die zylindrische Anlagefläche 30 am Befestigungsteil 10 (Fig. 8) ist so ausgerichtet, daß ihre Zylinderachse 32 in Längsrichtung 34 des Wischarms verläuft. Ferner bildet die Kontaktfläche 66 (Fig. 7) der Vertiefung 38 des Befestigungsteils 10 und die Oberfläche des Klemmteils 40, 50 einen Teil einer Kugel, deren Mittelpunkt 36 auf der Zylinderachse 32 liegt. Somit ist es möglich, das Befestigungsteil 10 vor dem Verspannen durch die Schraubenmutter 44 um die Antriebswelle 12 zu drehen und damit den Wischarm auf seine Parkposition einzustellen.

20

25

Ferner kann das Befestigungsteil 10 um die Zylinderachse 32 geschwenkt werden. Fig. 9 zeigt, daß das Befestigungsteil 10 ausgehend von einer Mittelstellung um einen begrenzten Betrag in entgegengesetzte Stellrichtungen 72 und 74 verstellt werden kann. Dabei ist es zweckmäßig, daß die Zylinderachse 32 und damit ebenfalls der Kugelmittelpunkt 36 im Befestigungsbereich 78 des Befestigungsteils liegen. Um die Verstellung zu begrenzen, ist das Loch 46 im Befestigungsteil 10 quer zur

30

Zylinderachse 32 länglich, so daß es an der Antriebswelle 12 jeweils in beiden Stellrichtungen 72, 74 einen Anschlag bildet.

5 Am freien Ende des Befestigungsteils 10 ist ein nicht dargestelltes Gelenkteil angelenkt, wobei die Gelenkachse mit 70 bezeichnet ist. Zweckmäßigerweise kreuzt die Zylinderachse 32 die Gelenkachse 70, auf jeden Fall sollte der Abstand 80 zwischen der Zylinderachse 32 und der Gelenkachse 70 möglichst
10 klein gewählt werden, damit sich bei der Verstellung des Befestigungsteils 10 nur geringe Höhenabweichungen zwischen der Fahrzeugscheibe und dem Gelenk ergeben. Wie aus Fig. 9 zu entnehmen ist, verändert sich trotz unterschiedlicher Einstellwinkel α (Fig. 4) die mittlere Höhenlage der Gelenkachse
15 70 nicht.

Das Klemmteil 40, 50 besitzt ein inneres Mitnahmeprofil 42, 54 das zum äußeren Profil 24, 52 der Antriebswelle 12 paßt und das Antriebsmoment formschlüssig von der Antriebswelle 12
20 auf das Klemmteil 40, 50 überträgt. Es hat zweckmäßigerweise einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt, vorzugsweise einen polygonen. Zur leichteren Montage und Demontage und ferner um Spielfreiheit zu erreichen, verlaufen die Profile 54 und 52 zum Ende der Antriebswelle 12 hin konisch zu. Durch
25 die formschlüssige Verbindung zwischen dem Klemmteil 40, 50 und der Antriebswelle 12 lassen sich auf kleinem Durchmesser große Drehmomente sicher übertragen, während der deutliche größere Durchmesser des äußeren Umfangs des Klemmteils 40, 50 geeignet ist, das Antriebsmoment durch Kraftschluß auf das
30 Befestigungsteil 10 zu übertragen. Um größere Antriebsmomente übertragen zu können, ist es zweckmäßig, den Kraftschluß zwischen dem Klemmteil 40 und dem Befestigungsteil 10 durch eine aufgerauhte Oberfläche oder durch eine Riffelung 68 zu ver-

bessern. Vorteilhaft ist es, wenn die Riffelung 68 am Befestigungsteil 10 quer zu einer möglichen Riffelung oder Oberflächenstruktur des Klemmteils 40 verläuft. Z.B. kann das Klemmteil 40 an seinem Umfang Stufen 62 aufweisen (Fig. 6),
5 die sich in die in Richtung der Antriebswelle 12 verlaufende Riffelung 68 des Befestigungsteils 10 beim Verspannen einarbeiten und somit einen sicheren Halt geben. Durch diese Maßnahme können auch Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden.

10 Weil die Zylinderachse 32 der zylindrischen Anlagefläche 30 der Stützscheibe 28 radial zur Antriebswelle 12 verläuft, wirken in Stellrichtung 72, 74 keine Antriebsmomente, die die Einstellung während des Betriebs nicht unbeabsichtigt verändern könnten. Die Anlageflächen 30 sowohl an der Stützscheibe
15 28 als auch am Befestigungsteil 10 können glatt ausgebildet sein, um eine stufenlose Verstellung zu erzielen. Mit einer Riffelung 68 in Richtung der Zylinderachse 32 ist es möglich, den Einstellwinkel α inkremental zu verändern.

20 Damit sich das Klemmteil 40, 50 gut an die Vertiefung 38 anpassen kann, besitzt das Klemmteil 40 an seinem Umfang in Längsrichtung verlaufende Nuten 64, wodurch das Klemmteil 40 in Umfangsrichtung elastischer wird. Um eine durchgehend glatte Stirnfläche 82 zu erhalten, ist es zweckmäßig, daß die
25 Nuten 64 kurz vor der Stirnfläche 82 enden. In Kombination mit einem polygonen Mitnahmeprofil 42, 54 ist es zweckmäßig, die Nuten 64 gegenüber den Kanten 76 des Mitnahmeprofiles 42 vorzusehen, wodurch eine größere Elastizität erreicht wird.

30 Die Montage des Befestigungsteils 10 kann erleichtert werden, wenn die Stützscheibe 28 vor der Montage mit einem anderen Bauteil verbunden wird. Hierzu dient ein Sicherungsring 48 (Fig. 2), der die Stützscheibe 28 auf der Antriebswelle 12

hält. Eine andere Möglichkeit ist in Fig. 5 dargestellt, wobei gemäß der linken Hälfte der Darstellung ein Kunststoffclip 60 hinter einen Bund 56 des Befestigungsteils 10 greift oder wie die rechte Seite der Darstellung zeigt, in einer entsprechenden Ausnehmung 58 einrastet. Der Bund 56 und die Ausnehmung 58 müssen so angeordnet und gestaltet sein, daß sie die Verstellung des Befestigungsteils 10 um die Zylinderachse 32 nicht behindern.

10

15

5

Bezugszeichen

10	Befestigungsteil	56	Bund
12	Antriebswelle	58	Ausnehmung
14	Lagergehäuse	60	Kunststoffclip
16	Anschlußstutzen	62	Stufe
18	Befestigungsauge	64	Nut
20	Kurbel	66	Kontaktfläche
22	Absatz	68	Riffelung
24	Profil	70	Gelenkachse
26	Gewinde	72	Stellrichtung
28	Stützscheibe	74	Stellrichtung
30	Anlagefläche	76	Kante
32	Zylinderachse	78	Befestigungsbereich
34	Längsrichtung	80	Abstand
36	Kugelmittelpunkt	82	Stirnfläche
38	Vertiefung		
40	Klemmteil		
42	Mitnahmeprofil	α	Einstellwinkel
44	Schraubenmutter		
46	Loch		
48	Sicherungsring		
50	Klemmteil		
52	Profil (konisch)		
54	Mitnahmeprofil		

5

Ansprüche

- 10 1. Wischarm mit einem angelenkten Wischblatt und einem Befestigungsteil (10) zum Befestigen an einer Antriebswelle (12), indem diese durch eine sich erweiternde Vertiefung (38) des Befestigungsteils (10) gesteckt ist und eine Schraubenmutter (44) das Befestigungsteil (10) über ein Klemmteil (40, 15 50), das der Vertiefung (38) angepaßt ist, gegen eine Anlagefläche (30) mit der Antriebswelle (12) verspannt, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfläche (66) zwischen dem Klemmteil (40, 50) und dem Befestigungsteil (10) einen Teil der Oberfläche einer Kugel und die Anlagefläche (30) einen Teil 20 einer Mantelfläche eines Zylinders bilden, dessen Zylinderachse (32) durch den Kugelmittelpunkt (36) und parallel zur Längsrichtung (34) des Wischblatts verläuft.
- 25 2. Wischarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Anlagefläche (30) in eine Stützscheibe (28) geformt ist, die sich an einem Absatz (22) der Antriebswelle (12) abstützt und um die Antriebswelle (12) drehbar ist.
- 30 3. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstellwinkel (α) des Befestigungsteils (10) um die Zylinderachse (32) durch einen Anschlag begrenzt ist.

4. Wischarm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag von einem in Stellrichtung (72, 74) länglichen Loch (46) im Befestigungsteil (10) mit der Antriebswelle (12) gebildet wird.

5

5. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderachse (32) innerhalb des Befestigungsbereichs (78) des Befestigungsteils (10) verläuft.

10

6. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Befestigungsteil (10) ein Gelenkteil angelenkt ist und die Zylinderachse (32) in einem geringen Abstand (80) zur Gelenkachse (70) verläuft.

15

7. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsteil (10) aus Blech geformt und die Vertiefung (38) tiefgezogen ist.

20

8. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsteil (10) und das Klemmteil (50) an der kugelförmigen Kontaktfläche (66) aufgerauht oder so geriffelt ist, daß sich die Riffelung des Befestigungsteils (10) mit der Riffelung des Klemmteils (50) kreuzt.

25

9. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmteil (40, 50) an seinem Umfang ringförmige Stufen (62) aufweist.

30

10. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmteil (40, 50) über ein

Profil (24, 52) mit der Antriebswelle (12) verbunden ist, das im Querschnitt von der Kreisform abweicht.

11. Wischarm nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß
5 das Profil (24, 52) einen polygonen Querschnitt hat.

12. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, daß das Klemmteil (40) an seinem Umfang
10 längs verlaufende Nuten (64) aufweist.

13. Wischarm nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß
die Nuten (64) kurz vor der größeren Stirnfläche (82) enden.

14. Wischarm nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch ge-
15 kennzeichnet, daß die Nuten (64) gegenüber den Kanten (76)
des polygonen Profils (24, 52) liegen.

15. Wischarm nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch ge-
kennzeichnet, daß sich das polygone Profil (52) der Antriebs-
20 welle (12) zur Schraubenmutter (44) hin verjüngt.

16. Wischarm nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Stützscheibe (28) durch einen Siche-
rungsring (48) aus Kunststoff auf der Antriebswelle (12)
25 drehbar befestigt ist.

17. Wischarm nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Stützscheibe (28) an dem Befestigungs-
teil (10) um die Zylinderachse (32) schwenkbar befestigt ist.
30

18. Wischarm nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß
die Stützscheibe (28) mittels eines Kunststoffclips (60) am
Befestigungsteil (10) befestigt ist.

19. Wischarm nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsteil (10) einen Bund (56) aufweist, an dem der Kunststoffclip (60) gehalten ist.

5 20. Wischarm nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsteil (10) Ausnehmungen (58) aufweist, in die der Kunststoffclip (60) einrastet.

10 21. Wischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Anlagefläche (30) des Befestigungsteils (10) und/oder der Stützscheibe (28) eine zur Zylinderachse (32) parallel verlaufende Riffelung (68) aufweist.

15

1 / 6

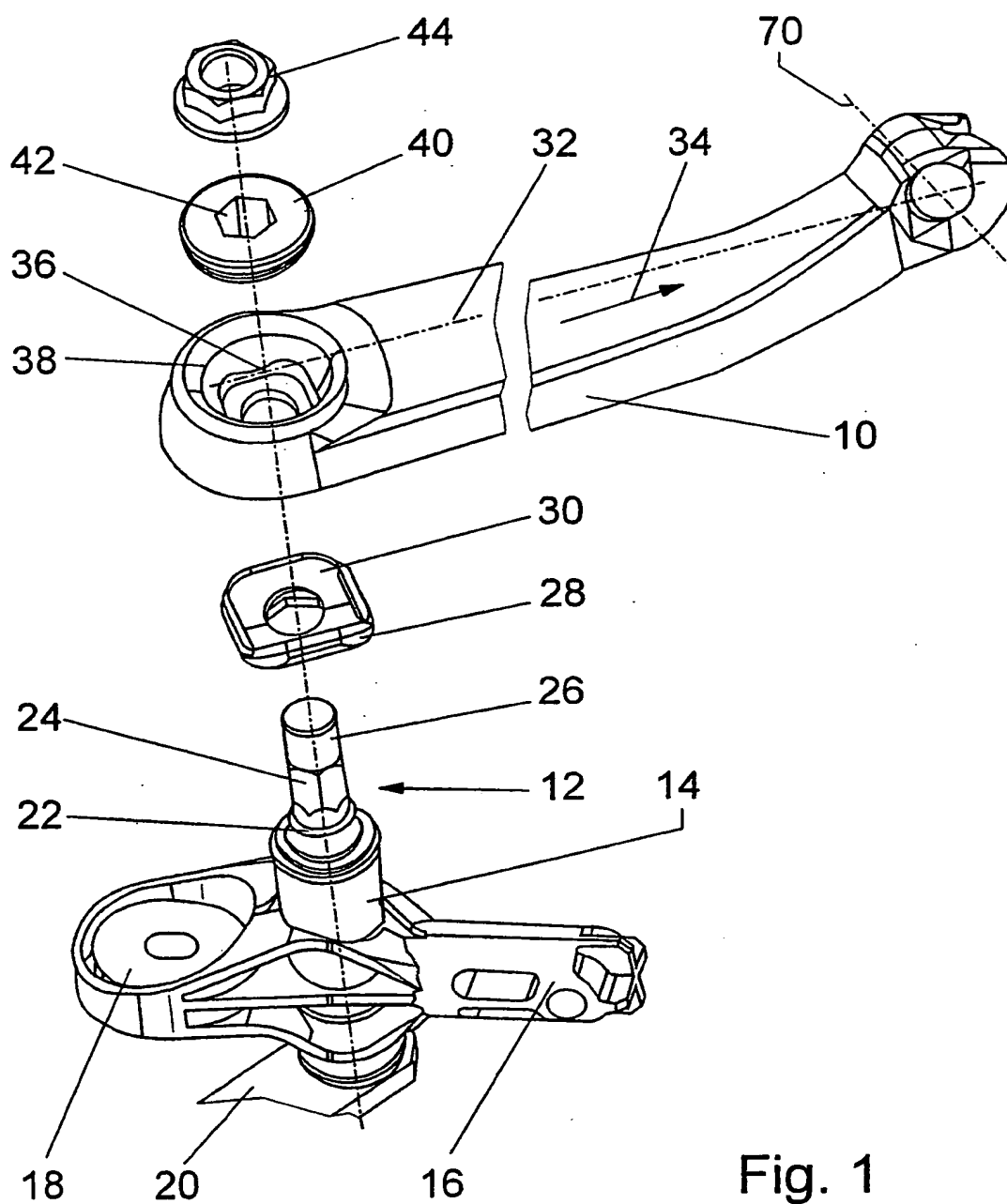


Fig. 1

2 / 6

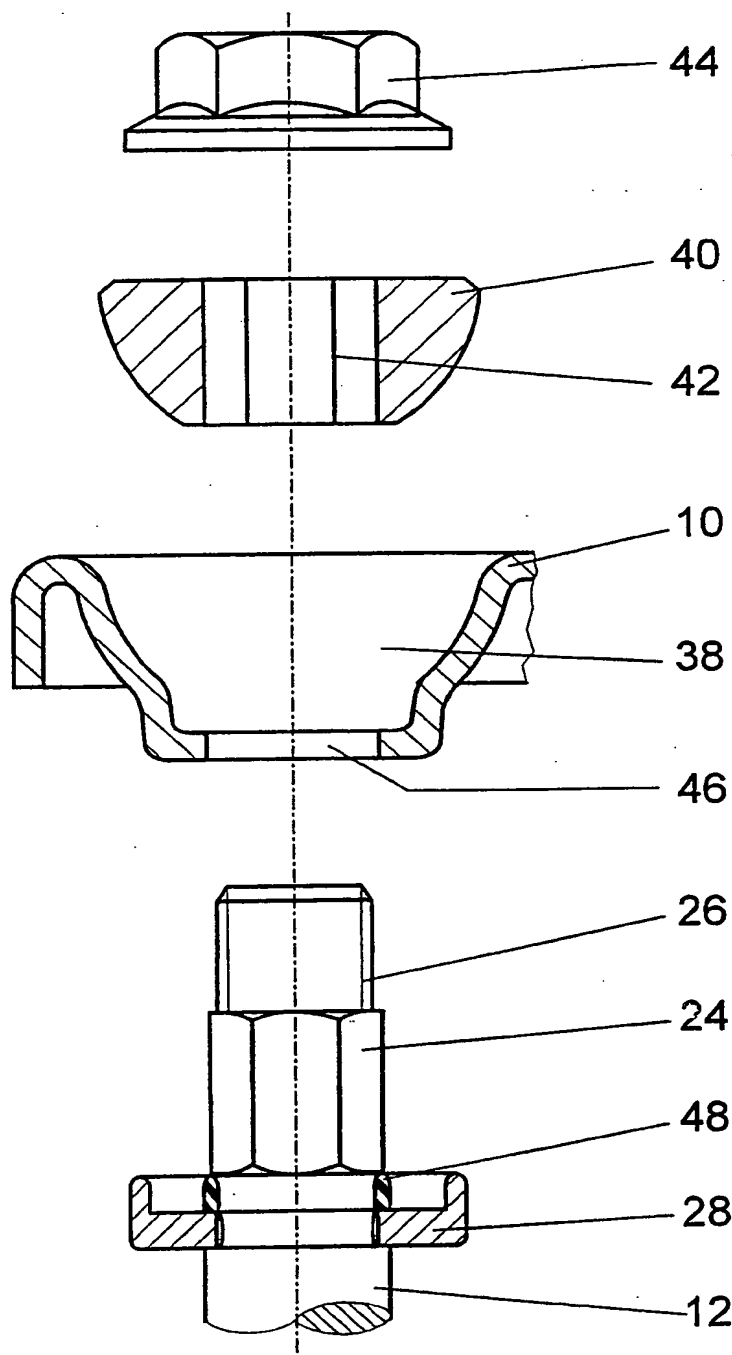


Fig. 2

3 / 6

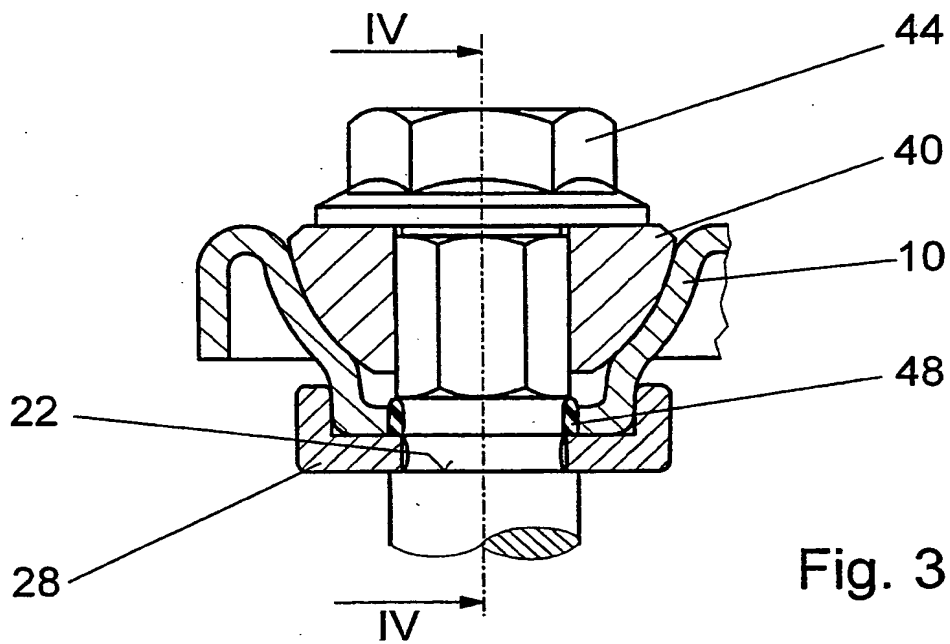


Fig. 3

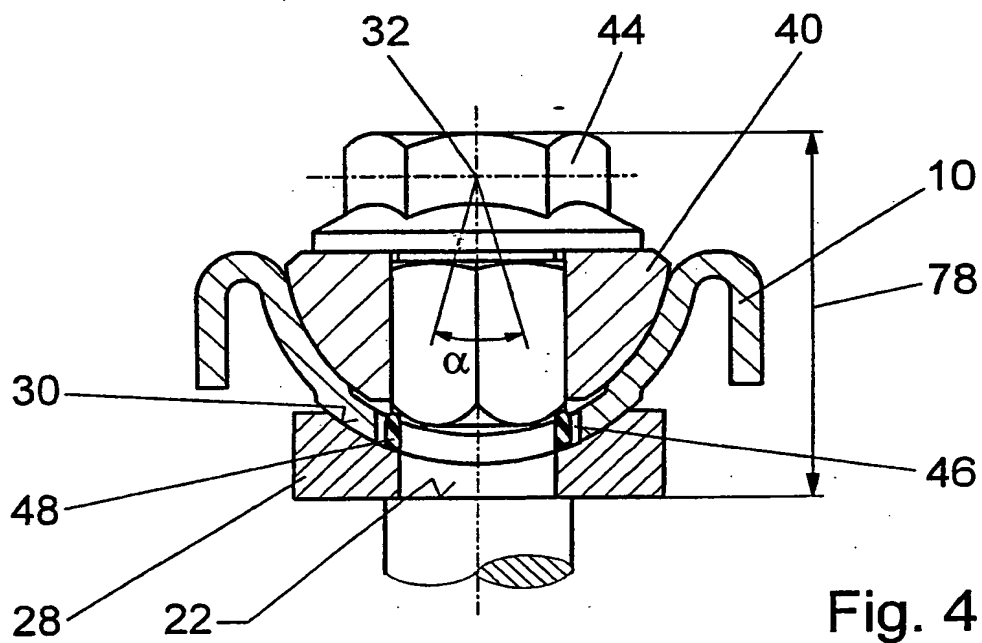


Fig. 4

4 / 6

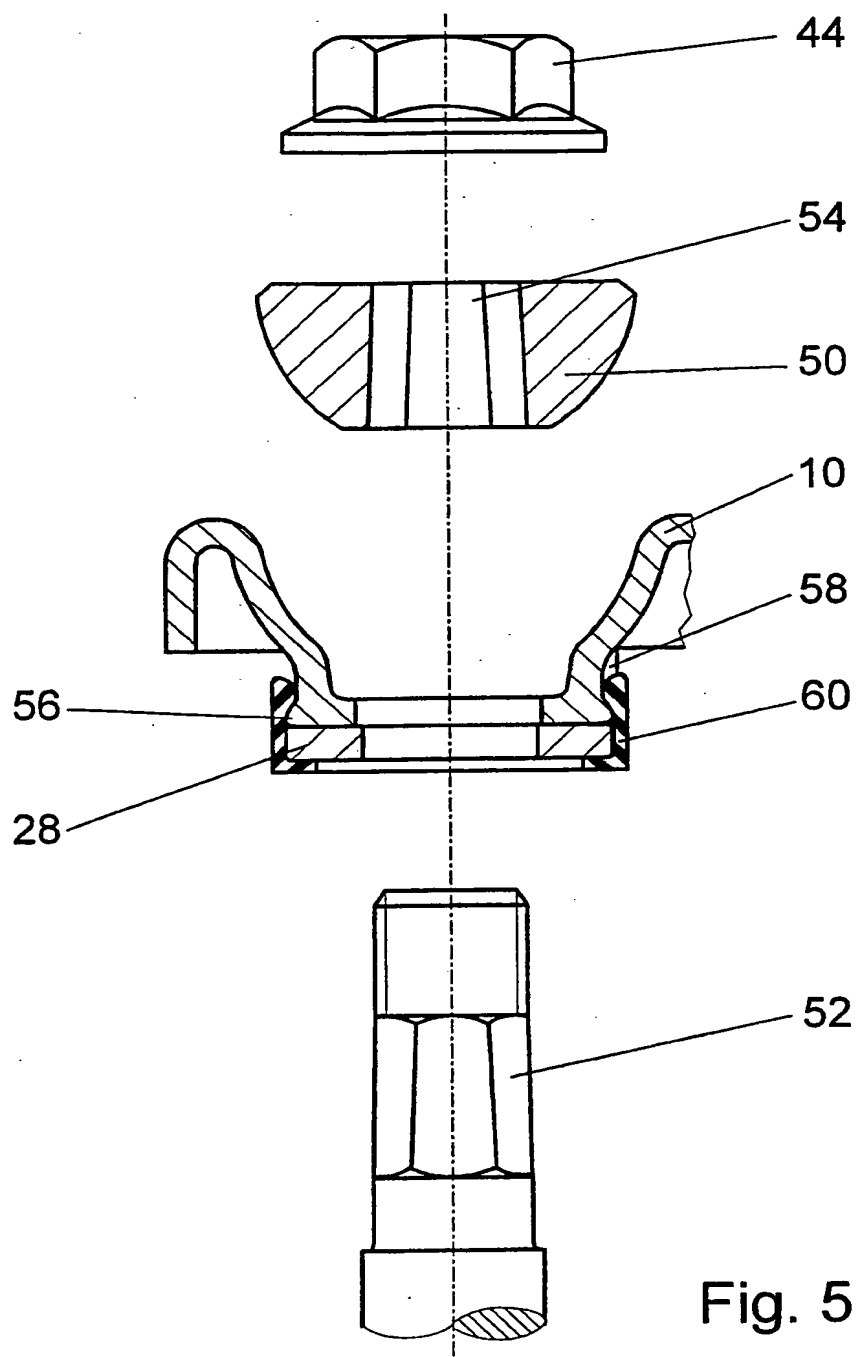
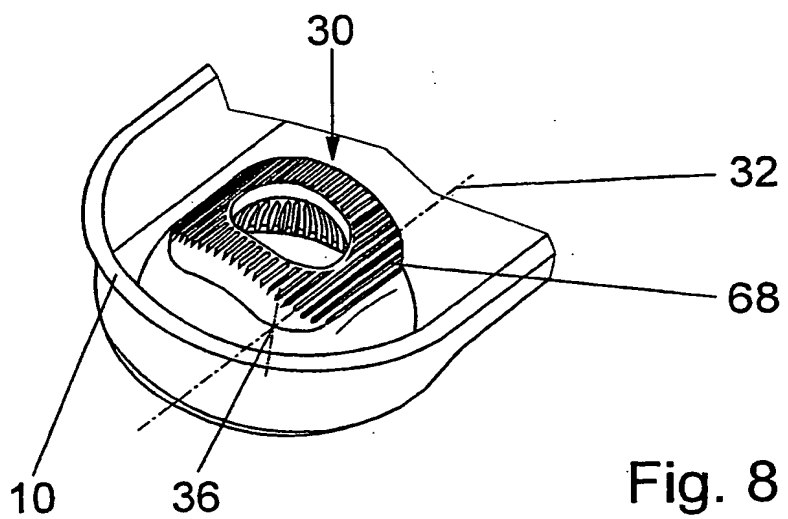
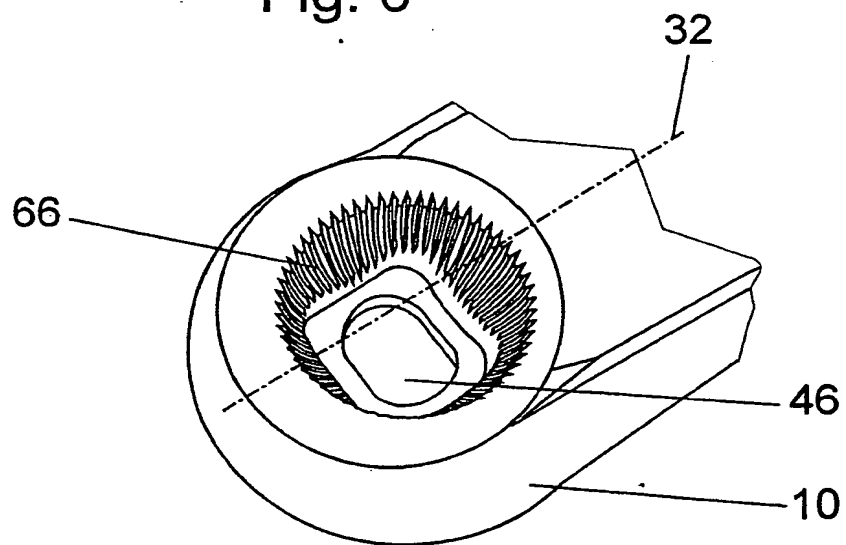
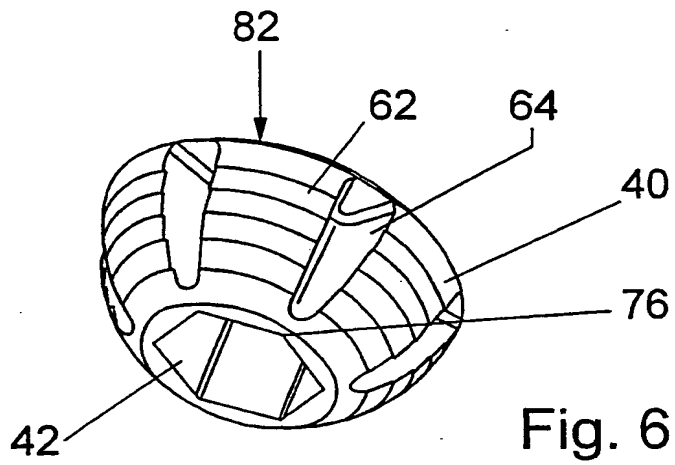


Fig. 5

5 / 6



6 / 6

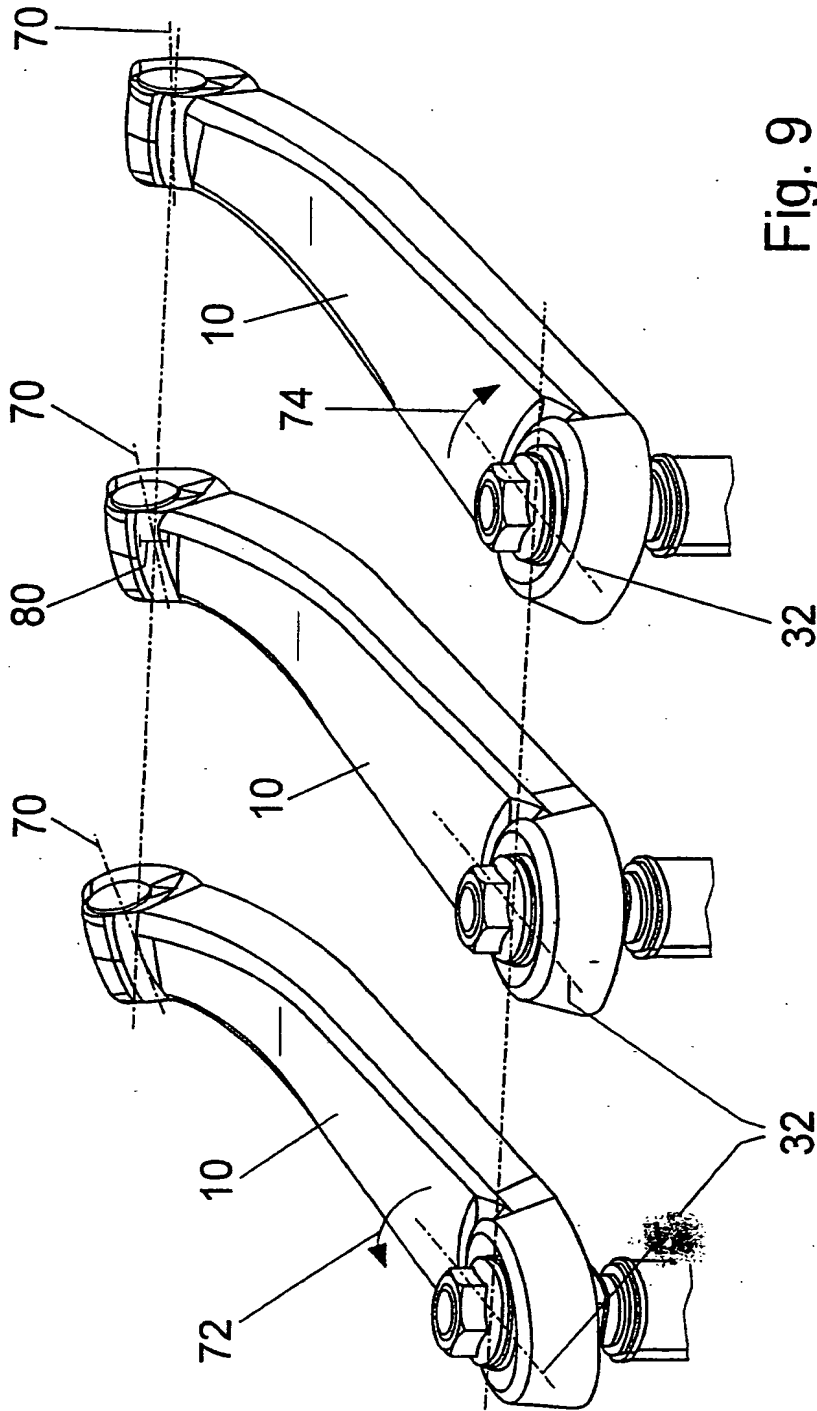


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No

PCT/DE 00/01721

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60S1/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 623 742 A (JOURNEE MAURICE ET AL) 29 April 1997 (1997-04-29) abstract; figures 1,2 column 3, line 3 -column 4, line 57 ---	1
A	US 3 085 821 A (F.M.RYCK) 16 April 1963 (1963-04-16) the whole document ---	1
A	EP 0 703 129 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27 March 1996 (1996-03-27) figures 2-4 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 2000

Date of mailing of the international search report

26/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beckman, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/01721

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5623742	A	29-04-1997	FR 2717756 A	29-09-1995
			DE 69501510 D	05-03-1998
			DE 69501510 T	14-05-1998
			EP 0673813 A	27-09-1995
			JP 8040215 A	13-02-1996
<hr/>				
US 3085821	A	16-04-1963	NONE	
<hr/>				
EP 0703129	A	27-03-1996	DE 4428371 A	15-02-1996
			DE 59507424 D	20-01-2000
			ES 2140585 T	01-03-2000
			JP 8058531 A	05-03-1996
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01721

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60S1/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 623 742 A (JOURNEE MAURICE ET AL) 29. April 1997 (1997-04-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Spalte 3, Zeile 3 -Spalte 4, Zeile 57 ---	1
A	US 3 085 821 A (F.M.RYCK) 16. April 1963 (1963-04-16) das ganze Dokument ---	1
A	EP 0 703 129 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27. März 1996 (1996-03-27) Abbildungen 2-4 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Oktober 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beckman, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/DE 00/01721

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5623742 A	29-04-1997	FR 2717756 A	29-09-1995
		DE 69501510 D	05-03-1998
		DE 69501510 T	14-05-1998
		EP 0673813 A	27-09-1995
		JP 8040215 A	13-02-1996
US 3085821 A	16-04-1963	KEINE	
EP 0703129 A	27-03-1996	DE 4428371 A	15-02-1996
		DE 59507424 D	20-01-2000
		ES 2140585 T	01-03-2000
		JP 8058531 A	05-03-1996